



# Plan de contingencias del lanzamiento del Laboratorio Científico de Marte

La NASA tiene planeado lanzar el Laboratorio Científico de Marte (Mars Science Laboratory) a fines de 2011 en una misión cuyo objetivo es permitir a los científicos determinar si una zona de interés de Marte ha preservado alguna evidencia de condiciones favorables para la existencia de vida microbiana. El despegue del Laboratorio Científico de Marte a bordo del vehículo de lanzamiento Atlas V de United Launch Alliance desde la Base de la Fuerza Aérea de Cabo Cañaveral en Florida está programado para fines de noviembre o diciembre. El Laboratorio será el vehículo robotico más grande y con la tecnología más avanzada que jamás se ha enviado a otro planeta.

Este vehículo robotico, llamado "Curiosity," está equipado con un sofisticado conjunto de instrumentos para estudiar las rocas, el suelo y la atmósfera de Marte. La fuente de energía eléctrica del vehículo y sus equipos científicos es un generador termoeléctrico de radioisótopos multimisión (Multi-Mission Radioisotope Thermoelectric Generator, MMRTG). El MMRTG es básicamente una batería nuclear que contiene 10,6 libras (4,8 kilogramos) de dióxido de plutonio, el cual se utiliza como fuente de calor para generar la energía eléctrica a bordo del vehículo robotico y para mantener la temperatura de sus sistemas internos durante las heladas noches marcianas.

El MMRTG es un diseño evolucionado de los generadores de energía eléctrica que la NASA ha lanzado al espacio con éxito y seguridad en una amplia variedad de misiones de exploración planetaria durante más de 40 años. Al igual que las siete generaciones anteriores de dichos dispositivos, el MMRTG ha sido diseñado, fabricado y probado por el Departamento de Energía de los EE. UU. (U.S. Department of Energy, DOE) para que contenga aislado su material nuclear en una amplia variedad de escenarios susceptibles de producir un accidente, mediante la utilización de varias capas de materiales protectores. Además, el combustible de dióxido de plutonio ha sido fabricado con características de cerámica: es insoluble en el agua, se fractura en pedazos que en gran parte no son susceptibles de ser inhalados y no se evapora fácilmente.

Estas características del combustible reducen la probabilidad de que se desplace de un lugar a otro del medioambiente o se evapore en partículas pequeñas, lo que constituiría un peligro para la salud de los seres

humanos al ser inhaladas o ingeridas. El diseño del MMRTG tiene varias capas de protección de seguridad que reducen aún más esta posibilidad. La NASA y el DOE han demostrado que los riesgos potenciales de la misión son muy pequeños, tal como lo documenta la Declaración Final de Impacto Ambiental de la misión.

La NASA prepara y ensaya planes de respuesta ante contingencias para cada lanzamiento que lleva a cabo. El objeto principal de esta planificación es garantizar la seguridad del personal del área de lanzamiento y del público en general en las comunidades aledañas a la zona. Ningún integrante de la población ha resultado herido jamás durante un lanzamiento de la NASA.



*El equipo que tiene a su cargo los preparativos de respuesta ante accidentes de lanzamiento que involucren al material nuclear que se encuentra a bordo del Laboratorio Científico de Marte está compuesto por una variedad de expertos de agencias federales, estatales y locales.*

Esta tarea de planificación de contingencias adquiere una dimensión extra cuando la carga útil que se lanza al espacio transporta material nuclear. Los objetivos principales de la planificación de contingencias radiológicas son determinar si el accidente producido en la zona de lanzamiento ha causado una liberación de material radiactivo, prever (en su caso) la posibilidad de que el material se disperse y formular recomendaciones que especifiquen todas las medidas de protección apropiadas que deban tomarse. Estas orientaciones abarcan tanto las medidas que deben tomarse en área afectada como fuera de ella.

Este plan se basa en los principios fundamentales de preparación previa (que incluye la realización de ensayos de las respuestas ante casos de accidentes de lanzamiento simulados), disponibilidad de información correcta y confiable y pronta comunicación externa con los medios y el público en general.

Datos de la NASA

El Centro de Control Radiológico (Radiological Control Center, RADCC) del Kennedy Space Center (KSC) es el organismo principal que se ocupa de coordinar todas las actividades de planificación de contingencias radiológicas. La NASA ha modernizado y ampliado el RADCC para alojar a todos los integrantes de los equipos de control y evaluación de radiaciones bajo un mismo techo. Esto permite abordar de forma más eficiente y coordinada la recolección, el análisis y la entrega de la información más actualizada en caso de producirse un accidente.

El RADCC alojará al Representante de la Agencia Coordinadora (Coordinating Agency Representative, CAR) federal de la NASA y a representantes del Departamento de Gestión de Emergencias (Department of Emergency Management) del Condado de Brevard y del Departamento de Gestión de Emergencias (Department of Emergency Management) de Florida. Entre los participantes principales a nivel federal se encuentran expertos de la Fuerza Aérea de los EE. UU., el DOE, la Agencia Federal de Gestión de Emergencias (Federal Emergency Management Agency), el Departamento de Seguridad Nacional (Department of Homeland Security) y la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency). El Centro también estará en contacto directo con los Centros de Operaciones de Emergencia del Condado y del Estado y con otros centros de operaciones de emergencia federales, según sea necesario.

El Centro Conjunto de Información (Joint Information Center) asociado recibirá actualizaciones periódicas del RADCC sobre aquellas situaciones susceptibles de producir un accidente y será responsable de comunicar la información relativa a todas las medidas de protección para las comunidades circundantes que el equipo de evaluación considere prudentes y que sean aprobadas por el CAR y el grupo de gestión que le sirve de apoyo. El Centro Conjunto de Información distribuirá constantemente mensajes sobre el estado de todas las situaciones de emergencia al locutor de lanzamiento de la NASA, al centro de noticias KSC de la NASA y a los equipos de operaciones de emergencia estatales y locales. Habrá información al respecto a disposición del público de manera directa a través de Internet, mensajes de texto y redes sociales, que se publicarán ampliamente antes del lanzamiento.

El RADCC recibirá la información principal sobre la situación de una red de 30 dispositivos remotos denominados Monitores Continuos del Medio Ambiente (Environmental Continuous Air Monitors, ECAM). Cada ECAM lleva un sensor especial situado a la altura de la estatura promedio de un ser humano, que es capaz de seleccionar las partículas del aire que pueden ser potencialmente perjudiciales para la salud humana. Cada uno de los ECAM envía un informe automático de estos datos al Centro de Control por vía satélite.

Los ECAM que están siendo desplegados para el lanzamiento del Curiosity son considerablemente más sensibles que la generación anterior de dichos sistemas de detección. Estos ECAM se distribuirán de manera estratégica alrededor de la zona de lanzamiento



Treinta de estos monitores ambientales avanzados (centro) serán desplegados en las zonas aledañas con anterioridad al lanzamiento del Laboratorio Científico de Marte.

y 19 monitores de un total de 30 se colocarán en áreas externas situadas en las inmediaciones del KSC. Los ECAM se instalarán y comenzarán a funcionar aproximadamente seis semanas antes del lanzamiento del Curiosity en ubicaciones que se seleccionarán teniendo en cuenta la información sobre las condiciones meteorológicas imperantes. Cuatro de los ECAM serán situados en ubicaciones que se escogerán inmediatamente antes del lanzamiento, a fin de maximizar el área efectiva de cobertura de toda la red, según el pronóstico del tiempo y la ventana de la hora exacta de despegue correspondiente a ese día.

Durante el lanzamiento, desplegaremos dieciséis equipos móviles de control de campo para proporcionar datos adicionales de medición a nivel del suelo y, en caso de accidente, para confirmar y responder a todas las señales positivas provenientes de una o varias de las ECAM. Estos equipos incluyen a expertos en seguridad industrial y física sanitaria, además del personal de emergencia médica y de seguridad antiincendios que permanecen en estado de alerta durante todos los lanzamientos.

La NASA, el DOE y los responsables de emergencias estatales y locales no consideran que la seguridad y la salud pública puedan verse afectadas significativamente, incluso en el supuesto, poco probable, de que se produzca un accidente durante el lanzamiento. En el caso de que se produjera un accidente, las alertas de información pública pueden incluir el consejo preventivo de permanecer dentro de los edificios por un plazo limitado. No hay ninguna hipótesis verosímil de que se pueda producir un accidente durante el lanzamiento del Laboratorio Científico de Marte que pudiera requerir la evacuación de las áreas circundantes.

Se llevarán a cabo sesiones informativas previas para las organizaciones civiles, las escuelas locales y los hospitales a fin de evitar respuestas de emergencia innecesarias. En todo caso, la información exacta sobre el progreso del lanzamiento del Curiosity y acerca de cualquier tipo de medidas que se recomienden al público será comunicada pronta, amplia y abiertamente a los medios informativos y a las personas que viven en las comunidades aledañas.

---

Siga al Laboratorio Científico de Marte en Twitter y Facebook:  
[twitter.com/MarsCuriosity](https://twitter.com/MarsCuriosity)  
[www.facebook.com/MarsCuriosity](https://www.facebook.com/MarsCuriosity)

Para obtener más información, póngase en contacto con:  
David Lavery  
Science Mission Directorate  
NASA Headquarters  
Washington, DC 20546  
(202) 358-4684  
[david.lavery@hq.nasa.gov](mailto:david.lavery@hq.nasa.gov)

---

La Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA)  
<http://www.usa.gov/gobiernousa/Agencias/NASA.shtml>

**Jet Propulsion Laboratory**  
California Institute of Technology  
Pasadena, California

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

JPL 400-1456 08/11

Datos de la NASA